平成２６年　４月制定

ＣＶＣＦ盤ほか１点買入れ

仕様書

第七管区海上保安本部

1
概要

本件は､門司船舶通航信号所で使用している無停電電源装置を並列冗長運転に対応させるために必要なＣＶＣＦ盤等の買入れを行うものである。

2
件名

ＣＶＣＦ盤ほか１点買入れ

3
品名及び数量

ＣＶＣＦ盤　　１個
入力変圧盤　　１個

4
納期

平成２６年１０月１７日

5
納入場所

門司船舶通航信号所
〒８００－００６４
福岡県北九州市門司区松原２－１０－１１
関門海峡海上交通センター　１階電源室内
℡：０９３-３８１－６６９９

6
準拠仕様書

日本工業規格（ＪＩＳ）
電気規格調査会（ＪＥＣ）
日本電気工業会（ＪＥＭ）
公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）
日本蓄電池工業会（ＳＢＡ）
機器取扱説明書作成要領（交整仕Ｇ－４）

7
必要条件

ＣＶＣＦ盤及び入力変圧盤は、別図の構成で使用する。

7．1
ＣＶＣＦ盤

(1)　定格
① 運転方式
常時インバータ給電方式
② 交流入力
・ 電圧　　３相３線　ＡＣ２１０Ｖ±１０％
・ 周波数　　６０Ｈｚ±５％
③ 交流出力
・ 出力容量　　７５ｋＶＡ
・ 電圧　　３相３線　ＡＣ２１０Ｖ±１０％
・ 周波数　　６０Ｈｚ
④ バックアップ電源（既設）

・　ＨＦ４４－１２Ａを３０個直列２並列

(2)　構造

①　外形寸法

本体は、自立式据置形とし、外形寸法は次のとおりとする。

・　前幅　　８５０mm以下

・　奥行　　７５０mm以下

・　高さ　　１，８００mm以下

②　耐震性能

耐震強度は、次の地震波で継続運転可能なものとする。

・　水平９．８m／s²（１．０G）

・　垂直４．９m／s²（０．５G）

(3)　周囲条件

本装置の周囲条件は、次のとおりとする。

周囲温度　　０～４０℃

相対湿度　　１５～９０%（結露しないこと。）

(4)　器具の配置等

①　計器・表示灯は盤前面に、制御開閉器等は盤前面又は内部前面に配置し、各部の点検保守を容易、かつ、安全に行える構造（工具、測定器具を使用するときに障害とならない間隔に配置）とする。

②　電子制御回路及びシーケンス制御回路は、容易に点検、修理、取替えが可能な構造とする。

③　電力用半導体素子は強制風冷式、変圧器、リアクトル類は自冷又は強制風冷式とし、本体内への防塵対策構造とする。

(5)　端子及び端子台

①　盤内部に外部機器との接続のため、主回路用端子台及び制御回路用端子台を設ける。

②　端子及び端子台は、ボルト、ナット又はビス締めとする。

また、主回路用は架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル（ＣＶ）及び端末処理材を、制御回路用は、制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル（ＣＶＶ）を用いてピット又は上部ケーブルラックによる接続が可能とし、耐震強度及び短絡強度を満たす構造で配線工事を行える端子間隔を有するものとする。

(6)　キャビネット

①　キャビネットは各構成部とも標準厚さ１．６mm以上の鋼板を用いて製作し、必要に応じ折曲げ又はプレスリブ加工あるいは鋼材をもって補強し、組立てた状態において金属部は相互に電気的接続がされているものとする。

②　ドアは、施錠でき、かつ、開いたドアは固定できる構造とする。

③　ちょう番は、ドア前面から見えない構造とする。

④　ドアの端部は、L 又はコ字形折曲げ加工を施す。

⑤　収容された機器の温度が、最高許容温度を超えないように、小動物が侵入し難い構造の通気孔又は換気装置を設ける。

⑥　盤を構成する鋼板(溶融亜鉛めっきを施すものは除く。)の表面見えがかり部分は、製造者の標準色により仕上げる。

なお、鋼板の前処理は、次のいずれかとする。

・　鋼板は、加工後に脱脂及びりん酸塩処理を施す。
・　表面処理鋼板を用いる場合は、脱脂を施す。

(7)　導体

①　母線（中性線を含む。）の電流容量は、主幹器具の定格電流以上とし、母線と配線用遮断器等とを接続する分岐導体の電流容量は、その配線用遮断器等の定格電流以上とする。

②　低圧の主回路の中性母線には、単独の開閉器類及びねじ止め以外のバーブロックを設けてはならない。

③　導電部相互の接続又は機器端子との接続は、構造に適合する方法により電気的かつ機械的に接続する。

④　外部配線と接続するすべての端子又はその付近には、取扱説明書と対応した端子符号を付ける。

⑤　低圧の外部配線を接続する端子部（器具端子部を含む。）は、電気的かつ機械的に接続できるものとし、次による。

・　ターミナルラグを必要とする場合は、圧着端子とし、これを具備する。

なお、主回路に使用する圧着端子は、ＪＩＳ Ｃ ２８０５「銅線用圧着端子」による裸圧着端子とする。

ただし、これにより難い場合は、盤の製造者が保証する裸圧着端子とすることができる。

・　絶縁被覆のないターミナルラグには、肉厚０．５mm以上の絶縁キャップ又は絶縁カバーを附属させる。

・　端子台を設ける場合は、電線又はケーブルのサイズに適合するものとする。

(8)　電力変換部

順変換部及び逆変換部はＩＧＢＴ等の自己消弧形素子を使用した瞬時波形制御（パルス幅制御方式、パルス幅変調方式等）を行う方式とする。

(9)　プリント基板類の防食処理

プリント基板類に施す絶縁コーティング剤（製造業者仕様）は、標準塗布行程を３度以上実施する。

(10)　フィルタ

外気吸入部に取り付けるエアフィルタは、耐塩フィルタ（補集効率９０%以上）を使用する。

(11)　電気的条件

①　装置入力及び負荷条件

・　負荷変動範囲
０～１００％

・　交流入力電圧許容範囲
±１０％

・　交流入力周波数許容範囲
±　５％

・　負荷力率
０．８（遅れ）

②　ＣＶＣＦ盤単機運転時の交流特性・性能

・　交流出力電圧精度

定格電圧の±１％以内

・　交流出力周波数精度
定格周波数の±０．１％（交流入力と非同期時）

・　出力電圧波形ひずみ
線形の負荷の場合において３％以内

・　出力電圧不平衡比
電流不平衡比３０％（最大相電流を１００％）の負荷の場合において±２％以内

③　過電流耐量

・　定格出力容量の１１０％負荷で１０分間以上

・　定格出力容量の１５０％負荷で１０秒間以上

④　過渡時出力電圧特性

・　負荷急変時における電圧変動
「(1)定格」条件において、±５０％の負荷急変があった場合の出力電圧瞬時最大変動は±５％以内とする。

・　停電及び停電回復時電源切換に伴う電圧変動
本項①の条件において、停電によって交流電源から直流電源に切り替わる場合又はその逆動作を行った場合の出力電圧瞬時最大変動は±２％以内とする。

・　電圧回復時間
本項②の交流出力電圧精度範囲に回復整定するまでに要する所要時間は０．１秒以内とする。

⑤　交流入力電力周波数同期範囲
定格周波数の±１．０％とする。

⑥　単機運転効率
ＣＶＣＦ盤の単機運転効率は、８６％以上とする。

⑦　定格使用時のＣＶＣＦ盤入力力率及び入力電流歪率
入力力率は、０．９７以上とする。

⑧　絶縁抵抗
次の試験の結果、５ＭΩ以上とする。
絶縁抵抗は、電気回路相互間及び電気回路と大地間を５００Ｖ絶縁抵抗計によって測定する。
ただし、電子部品等は、測定対象から除いても差し支えない。

⑨　耐電圧
次の試験に耐えるものとする。
耐電圧試験は、絶縁抵抗を測定し規定値以上であることを確認した後、交流試験電圧２０００Ｖ、６０Ｈｚの正弦波実効値電圧を１分間印加しても、各部に異常がないことを確認する。
ただし、電子部品等は、電圧印加の対象から除いても差し支えない。

⑩　騒音
定格運転状態において、装置から距離１ｍ、床上１ｍの周囲６箇所の平均は７３ｄＢ以下とする。

⑪　並列冗長運転性能
並列冗長運転状態において、本項①の条件において、次の性能を有する。

・　交流出力特性
本項②の特性を逸脱しないものとする。
・　過渡時出力電圧特性
本項④の特性を逸脱しないものとする。
なお、ＣＶＣＦ盤の２台並列冗長運転の解列及び投入に伴う電圧変動は、本項④による。
・　並列冗長運転時の負荷不平衡
定格電流の±３％以内
・　電源切換時出力電圧特性
直送電力からＣＶＣＦ回路出力電力に切り換わる場合の出力電圧瞬時最大変動は±５％以内とする。
また、電圧回復時間は、本項④とする。
・　並列冗長運転効率
ＣＶＣＦ盤の並列冗長運転効率は、８６％以上とする。

(12)　機能条件

①　動作
ＣＶＣＦ盤は、三相交流入力電力を順変換部によって整流変換されて得られる直流電力又は非常時に蓄電池から無瞬断で供給される直流入力電力を逆変換部によって三相交流電力に変換し、無停電の三相交流定電圧定周波電力を負荷に常時供給する。
また、順変換部は蓄電池を常時浮動充電する。

②　制御回路
制御回路は、装置単機ごとの運転、直送電力との同期、他ＣＶＣＦ盤との同期負荷分担等並列冗長運転制御、その他の各種保安装置及び表示警報装置等の制御を行う。

③　制御電源
制御電源の喪失によって、ＣＶＣＦ回路又は直送回路のいずれ側からも送電されない状態が生じないこと。

④　入力電圧低下、回復
交流入力電力によって運転中、交流入力電圧が定格の８８％以下に低下した場合は、順変換部を停止させ蓄電池から無瞬断で供給される直流入力電力によって、逆変換部の運転を継続して、停電することなく負荷に電力を供給する。
直流入力電力によって運転中、交流入力電圧が定格の９０％以上に回復した場合は、復電確認時限経過後に順変換部は入力電流を約１０秒間にて徐々に立ち上げ、交流入力電力による運転を行うと共に蓄電池の浮動充電を行う。

⑤　並列冗長運転
２台のＣＶＣＦ盤が、負荷分担を行いながら平衡運転を行う状態を並列冗長運転といい、その制御は次によるものとする。
・　２台のＣＶＣＦ盤は、完全個別制御方式（保安及び警報回路を含む）とし、先発機、後発機の選択は任意に行えるものとする。
先発機はその出力母線に電圧が印加されていないことを条件に交流出力電力主回路用遮断器を投入する。
また、後発機は起動操作後、先発機出力との同期を確認の

うえ交流出力電力主回路用遮断器を投入して並列冗長運転に入り負荷を平衡分担する。

・　並列冗長運転中１台のＣＶＣＦ盤が故障した場合、当該故障機は直ちに出力遮断により並列運転から解列し、交流出力電力主回路用遮断器を開放して停止する。

なお、この場合残余の健全機は直ちに全負荷を負担し、停電運転を継続する。

⑥　起動操作・停止操作

並列冗長運転及び単機運転の両方において、確実・安全な起動・停止が出来るようソフトスタート等の保護機能を設ける。

⑦　警報動作（重故障）

次の何れかの状態になった場合、保安及び警報装置が作動し、当該故障機は直ちに本項⑤の動作を行うと共に警報を行う。

また、故障原因の解除動作後、装置の起動が可能となるよう保護機能を設ける。

・　交流出力電圧異常

交流出力電圧が定格電圧の±１０％の範囲を逸脱した場合

・　交流出力過電流

過電流耐量の範囲を逸脱して、出力過電流状態となった場合

・　蓄電池電圧低下

蓄電池電源を入力電力として運転している状態において、直流入力電圧が１．６７Ｖ／セル以下に低下した場合

・　直流回路過電流

直流回路の過電流又は短絡等によって蓄電池回路用配線用遮断器が遮断動作するか又は逆変換部のヒューズが溶断した場合

⑧　警報動作（軽故障）

次の何れかの状態になった場合、直ちに警報装置が作動し警報を行う。

ただし、当該機は運転を継続する。

・　交流出力過負荷

交流出力電圧が定格電流の１０５％を超える状態が１秒間以上継続した場合

・　制御電源異常

制御電源電圧が異常になった場合

・　交流入力電圧異常

交流入力電圧が変動範囲を逸脱した場合

・　負荷瞬時過電流

出力回路に三相又は単相短絡が生じた場合

⑨　状態及び故障表示

状態及び故障表示は、ＣＶＣＦ盤前面の操作表示パネル等の表示灯点灯又は液晶表示灯によって、次の表示を行う。

操作表示パネルはカラーＬＣＤタッチパネルとする。

なお、状態及び故障表示を表示灯で行う場合は、手動任意操作

による試験点灯が可能とする。

・　状態表示

状態表示項目は、交流入力、直流入力、ＣＶＣＦ回路出力、運転時間及びＣＶＣＦ回路運転等に関する各項目とし、表示灯点灯又は液晶表示等で運転状態及び電圧確立等動作完了を表示し、消灯又は表示消去で停止又は電圧喪失等動作していない状態を表示する。

・　故障表示

故障表示項目は、本項⑦、⑧によるものとし、故障が発生した場合に表示灯点灯、点滅又は液晶表示装置等によって表示し、消灯又は表示消去で正常復帰を表示する。

⑩　ＣＶＣＦ回路と直送回路の電源切換操作

ＣＶＣＦ回路出力又は直送回路の切換は次のとおりとし、負荷側からみた電源は無瞬断で切り換わるものとする。

・　２台のＣＶＣＦ盤の双方の保安装置等が作動した場合または２台のＣＶＣＦ盤双方が停止状態等になった場合は、直ちに任意の直送回路に切り換わるものとする。

・　単機運転時にＣＶＣＦ回路出力電力の供給能力以上の短時限過負荷電流が流れた場合は、直ちにＣＶＣＦ回路出力側から直送回路側に切り換わるものとする。

この場合、過負荷電流が定格出力電流以内に復したことを確認後、直送側からＣＶＣＦ回路出力側に切り換わるものとする。

・　ＣＶＣＦ盤の電源切換開閉器をＣＶＣＦ回路出力側から直送回路側に操作した場合は、ＣＶＣＦ回路側から直送回路側に切り換わるものとする。

ただし、並列冗長運転中の場合及び、直送回路側の電圧が１８０Ｖ以上の範囲（以下「直送電圧無瞬断切換範囲」という。）にない場合並びにＣＶＣＦ回路出力が直送回路出力と非同期運転の場合は切換操作ができないものとする。

・　電源切換開閉器を直送回路側からＣＶＣＦ回路側に操作した場合は、直送側からＣＶＣＦ回路出力側に切り換わる。

ただし、ＣＶＣＦ回路が、正規運転状態にない場合及び直送電圧無瞬断切換範囲にない場合並びに直送回路出力と非同期運転の場合は切換操作ができないものとする。

７．２ 入力変圧盤

(1)　定格

①　交流入力　　３相３線　ＡＣ２１０Ｖ

②　交流出力

・　ＣＶＣＦ出力　　３相３線　ＡＣ２１０Ｖ

・　ＣＶＣＦバイパス出力　　３相３線　ＡＣ２１０Ｖ

(2)　構造

①　外形寸法

本体は、自立式据置形とし、外形寸法は次のとおりとする。

・　前幅　　８００mm以下

・　奥行　　７５０mm以下
・　高さ　　１，８００mm以下

② 耐震性能
耐震強度は、次の地震波で継続運転可能なものとする。
・　水平９．８m／s²（１．０G）
・　垂直４．９m／s²（０．５G）

(3) 周囲条件
本装置の周囲条件は、次のとおりとする。
周囲温度　　０～４０℃
相対湿度　　１５～９０%（結露しないこと。）

(4) 器具の配置等
① 計器・表示灯は盤前面に、制御開閉器等は盤前面又は内部前面に配置し、各部の点検保守を容易、かつ、安全に行える構造（工具、測定器具を使用するときに障害とならない間隔に配置）とする。
② 電子制御回路及びシーケンス制御回路は、容易に点検、修理、取替えが可能な構造とする。
③ 電力用半導体素子は強制風冷式、変圧器、リアクトル類は自冷又は強制風冷式とし、本体内への防塵対策構造とする。

(5) 端子及び端子台
① 盤内部に外部機器との接続のため、主回路用端子台及び制御回路用端子台を設ける。
② 端子及び端子台は、ボルト、ナット又はビス締めとする。
また、主回路用は架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル（ＣＶ）及び端末処理材を、制御回路用は、制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル（ＣＶＶ）を用いてピット又は上部ケーブルラックによる接続が可能とし、耐震強度及び短絡強度を満たす構造で配線工事を行える端子間隔を有するものとする。

(6) 構成
① ＣＶＣＦ出力
絶縁用トランス(９０ｋＶＡ　２１０Ｖ／２１０Ｖ)を設ける。
② ＣＶＣＦバイパス出力
交流リアクトル（２２０Ａ　０．０２mH）を設ける。

8 承認図

納入に先立ち、承認図を提出し、第七管区海上保安本部交通部整備課担当官の承諾を得る。

9 完成図書

請負者は、各完成図書を装置毎に２部提出する。
なお、製本方法はＡ４版黒表紙金文字製本とする。
① 目次
② 概観・内部写真
③ 構成表
④ 取扱説明書
⑤ 機器外観構造図

⑥　機器内部回路図及び接続図
⑦　工事用図面（機器系統図、外部機器接続図等）
⑧　社内検査データ表
⑨　検査方法及び測定回路図

１０
検査

納入に当たっては、検査職員の検査を受けること。

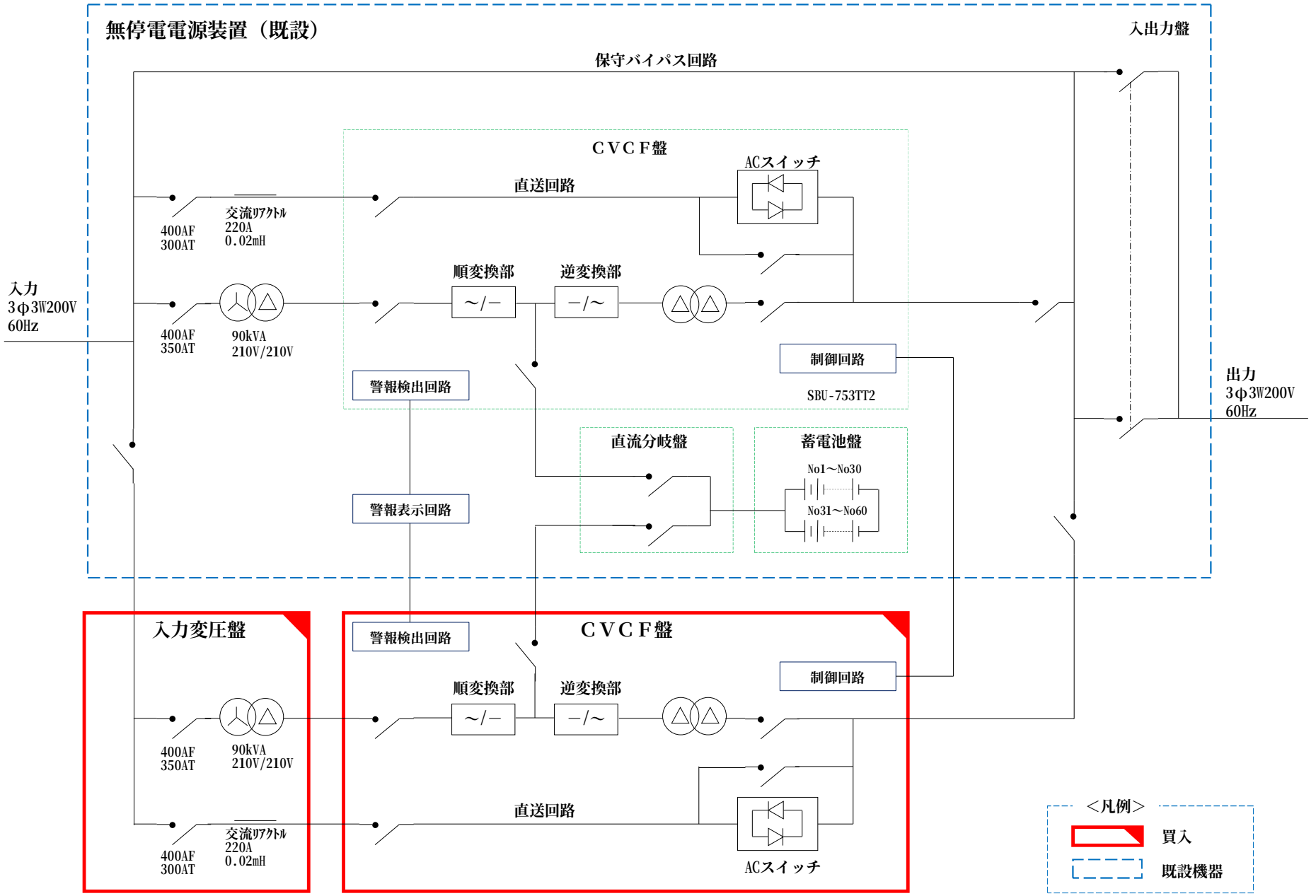
１１
性能等証明書

納入しようとする物品の規格及び仕様について、入札説明書で指定する提出期限までに仕様確認申請書を提出し承認を受けること。

１２
その他

(1)　本仕様書に定めがない事項及び本仕様書に疑義が生じた場合は、第七管区海上保安本部交通部整備課担当官と協議しその指示に従うこと。
(2)　納入物品は、新品であること。
(3)　契約後、すみやかに価格明細書を提出すること。
(4)　梱包には、その内容を明らかにした内訳書を添付すること。
(5)　納入場所への運搬、室内への搬入にかかる費用は請負者の負担とする。
(6)　担当部署
〒８０１－８５０７
北九州市門司区西海岸１－３－１０
門司港湾合同庁舎
第七管区海上保安本部　交通部整備課
℡：０９３－３３１-０１４１

別図


無停電電源装置（既設）
入出力盤
保守バイパス回路
ＣＶＣＦ盤
ACスイッチ
直送回路
交流ﾘｱｸﾄﾙ
220A
0.02mH
400AF
300AT
入力
3φ3W200V
60Hz
順変換部
逆変換部
～/－
－/～
400AF
350AT
90kVA
210V/210V
制御回路
警報検出回路
SBU-753TT2
出力
3φ3W200V
60Hz
直流分岐盤
蓄電池盤
No1～No30
No31～No60
警報表示回路
入力変圧盤
ＣＶＣＦ盤
警報検出回路
制御回路
順変換部
逆変換部
400AF
350AT
90kVA
210V/210V
直送回路
交流ﾘｱｸﾄﾙ
220A
0.02mH
400AF
300AT
ACスイッチ
＜凡例＞
買入
既設機器

仕様確認申請書

平成　　年　　月　　日

第七管区海上保安本部交通部整備課長　経由
　支出負担行為担当官　第七管区海上保安本部長　殿

（競争参加者の）
住　　所

代表者名　　印

貴本部が公示した入札公告（ＣＶＣＦ盤ほか１点買入れ）について、仕様確認に必要な資料を添えて申請します。

連絡担当先等
連　絡　先
氏　　名
電話番号等

件名　ＣＶＣＦ盤ほか１点買入れ

No	品目	規格等	数量	※ 適否の判定	備考
1	ＣＶＣＦ盤	７５ｋＶＡ 入力：３φ　２１０Ｖ 出力：３φ　２１０Ｖ	1	適・否	
2	入力変圧盤	入力：３φ　２１０Ｖ 出力：２系統 ９０ｋＶＡ	1	適・否	
				適・否	
				適・否	
				適・否	
				適・否	
				適・否	
				適・否	
				適・否	
				適・否	

※欄は、第七管区海上保安本部で使用するので記入しないでください。

最終判定
※ 適　・　否